

BIOLOGIA DE ARTRÓPODOS PEÇONHENTOS *

WOLFGANG BUCHERL

Secção de Artrópodos Peçonhentos, Instituto Butantan, São Paulo, Brasil

INTRODUÇÃO

O trabalho inclui apenas as duas ordens, *Scorpiones* e *Araueida*, e entre estas apenas as poucas espécies, apontadas pela literatura especializada, como sendo realmente perigosas para o homem. São relatados apenas os dados biológicos mais importantes, em grande parte incompletos ainda. A limitação do espaço nos impôs a omissão da literatura especializada, mesmo da mais importante, pois sua citação bibliográfica ocuparia cerca de 30 páginas. A classificação e distribuição geográfica dos aracnóides peçonhentos é tratada sucintamente, pois em outro trabalho de nossa autoria já foi considerada.

Referenc-se ao acasalamento, gravidez e parturição, domicílios e alimentação, quantidades de veneno que poderão ser injetadas por ocasião da picada e toxicidade do veneno para camundongos. O último item deve ser interpretado apenas como normativo, pois, evidentemente deverão prosseguir os estudos da toxicidade em animais mais sensíveis.

I. *Escorpiões perigosos*

A. *Classificação e distribuição geográfica*

A família SCORPIONIDAE, subfamília SCORPIONINAE abrange os gêneros perigosos, *Heterometrus* (Índia), *Pandinus* (África), *Scorpio* (Mediterrâneo) e *Opisthophthalmus* (África do Sul). Mais importantes são os representantes da família BUTHIDAE, pertencendo à subfamília BUTHINAE os gêneros: *Androctonus*, *Buthacus*, *Leiurus*, *Buthus* e *Parabuthus* (Mediterrâneo, Ásia Menor, África do Norte até Pérsia e África do Sul, à subfamília RHOPALURINAE o gênero *Centruroides* (México, U.S.A.: Estados do Sul) e à subfamília TITYINAE o gênero *Tityus*, com as espécies sul-americanas perigosas: *Tityus serrulatus*, *T. bahiensis* e *T. trinitatis*.

* Sob os auspícios do FPIB e NHL. Apresentado no simpósio da XVIª Reunião Anual da SBPC, Ribeirão Preto, 5 a 11 de julho de 1964.

Recebido para publicação em 12/8/1964.



B. *Biologia dos escorpiões*

1) *Acasalamento* — Detalhes do acasalamento, sem interpretação correta foram descritos por Maccary, 1810, por Fabre, 1907, por Pawlowsky, 1924, Piza, 1939/40 e 1943.

Vachon, em 1952, descreveu a emissão de um órgão sexual pelo macho. Bücherl, em 1955, Zolessi, em 1956, Alexander, em 1956/57, Shulow, em 1957/58, descreveram finalmente o acasalamento em *Tityus*, *Bothriurus*, *Opisthophthalmus*, *Leiurus* e *Buthotus* respectivamente. O macho emite no acasalamento dois semi-espermatóforos, que, ao serem expulsos, se unem em um tubo ôco, projetado sob o ventre da fêmea. Segurando a esta pelas mãos ou pelas quelíceras, o macho arrasta a mesma por sobre a ponta apical do espermatóforo, de maneira que a ponta terminal dêste órgão possa penetrar pelo orifício genital da fêmea e promover o transporte do espermatozoide. Após o acasalamento, macho e fêmea se separam. Parece que existem espécies hermafroditas. Mathiessen, em 1961, descreveu *Tityus serrulatus* como hermafrodita, fato totalmente insólito, se se tomar em consideração que do mesmo gênero *Tityus* se conhecem muitas outras espécies, com os sexos separados e que vivem no mesmo biótopo, como por exemplo o *Tityus bahiensis*.

2) *Gravidez e parturição* — Nos ovários de uma fêmea adulta existem cerca de 300 a 500 oócitos, em diversas fases de maturação. Cada óvulo é fixo, fecundação e desenvolvimento embrionário verificando-se no mesmo local. Daí o nome "ovário-útero". A primeira zona dos vasos deferentes também não está fixamente delimitada, podendo amadurecer aí também óvulos. Portanto, os espermatozóides migram, desde o orifício genital até uma certa porção ovariana, onde são fecundados em cada período anual cerca de 40 a 50 óvulos. Duas fecundações e duas parturições anuais podem ocorrer em certas espécies. Uma vez fecundado um óvulo e feitas as primeiras divisões celulares, aumenta o volume do ovo, que empurra a parede ovariana para fora, surgindo assim um "divertículo" de forma esférica, unido ao útero por um pedúnculo. Com o ulterior desenvolvimento do embrião, o divertículo aumenta em dimensões, funcionando como uma "câmara de incubação". No polo distal desta câmara surge aos poucos um "cordão" cilíndrico, que termina num "botão umbilical" e cuja comunicação com a câmara é regulada por uma "válvula". O embrião é dirigido com a cabeça contra o cordão cilíndrico. Na fase final do desenvolvimento embrionário, a câmara é tão grande e sua parede externa tão fina e transparente, que se pode observar perfeitamente o embrião, após remoção da carapaça do pré-abdomen materno. A esta altura o embrião ocupa também o pedúnculo, que agora é tão largo quanto a câmara. Quando o embrião adquire mobilidade própria, êle se liberta do cordão e passa pelo pedúnculo, penetrando no lúmen ovarial. O cordão degenera, como também a câmara, inclusive o botão umbilical. O embrião caminha pelo

ducto uterino, os vasos deferentes, a vagina e força a passagem pela abertura genital. O botão umbilical, sob a forma de uma massa dura, marrom, é muitas vezes encontrado na vagina. Ao nascer, já está rompida a película embrionária ou a mesma é desfeita pela mãe. O embrião sobe em frente à bôca da mãe, por entre as quelíceras, por cima do cefalotórax e se instala sôbre as recntrâncias do pré-abdomen.

3) *Fase larval* — O embrião, ao nascer, pode ser chamado de larva, porque sua forma externa ainda está longe de ser a de um exemplar adulto. Não apresenta pêlos, suas garras não são completas, o ferrão não tem aberturas para o esvaziamento das glândulas de veneno, etc. Apenas após a segunda troca de pele, êles adquirem a forma definitiva, abandonam a mãe e fazem vida independente.

4) *Alimentação* — Todos os artrópodos e insetos são atacados, dominados e comidos, com franca preferência dos de corpo mole. A caça é noturna e fortuita, isto é, o escorpião sai à noite em busca de presa. Geralmente não enxerga nem espreeita a mesma, mas perambula com as mãos e os dedos distendidos, guiado apenas pelos longos pêlos táteis aí existentes. Quando pressente algum animal que se move, fecha os dedos resolutamente e apreende a presa. Só então toma conhecimento das dimensões e do vigor da mesma. Mantém-na à distância de seu próprio corpo e, quando a mesma se defende, dobra a cauda e o aguilhão de veneno para a frente e injecta nela seu fulminante veneno; quando a mesma não resiste, êle a leva diretamente às quelíceras, que arrancam pedaços. Os escorpiões podem alimentar-se quase todo o dia, mas também são capazes de jejuar alguns meses. Água êles bebem com freqüência.

5) *Domicílios dos escorpiões* — Há escorpiões de floresta, de campo, de semi-deserto e de deserto. Os primeiros apresentam geralmente côr escura e são pouco perigosos; os de campo chegam até a côr de chocolate e os últimos são bem mais claros ou mesmo amarelos. Todos são capazes de escavar ativamente o solo, transportar a terra removida, construir um corredor quase vertical ou inclinado até a profundidade de 10 a 60 cm, com uma ou duas câmaras de aeração e ventilação para equilibrarem o microclima. De dia estão nestes domicílios, de noite caçam em volta dos mesmos. Os escorpiões semi-desérticos e desérticos e, em escala menor, os de campo, mudam-se para residências humanas, quando a ocasião fôr propícia e vivem aí perfeitamente. Infestações por *Tityus serrulatus* têm ocorrido em Ribeirão Preto, em Belo Horizonte, por *Tityus bahiensis* em Ouro Preto principalmente, para citar apenas algumas eidades.

6) *Aparelho de veneno* — Consiste em um ferrão no fim da cauda, pontiagudo e curvo para trás. Dos lados do ferrão, perto da ponta e em posição francamente lateral estão os dois poros de saída do veneno, em forma de elipse. No interior existem dois canais eferentes separados, cada um se originando de uma glândula. As duas glândulas apresentam a forma de um saco com a parte

mais larga no meio. Por fora da glândula há uma robusta muscularis, às vezes dupla. Segue-se uma delicada membrana basal e as células excretoras de veneno, cilíndricas, nucleadas, que elaboram o veneno em finíssimos grânulos na porção basal. Os grânulos migram aos poucos para o centro da célula, daí para a porção apical, aumentando progressivamente em tamanho pela fusão de grânulos. Finalmente o veneno é despejado para o lúmen central por rompimento de uma porção apical da parede celular. A célula mesmo assim continua funcionando e elaborando nova porção de veneno e assim por diante até que o próprio núcleo seja eliminado também para o lúmen central. A célula então degenera, sendo substituída por uma célula basal adjacente, até aqui de aspecto cúbico.

7) *Quantidades de veneno* — 141.285 extrações elétricas de *T. serrulatus* e 45.990 de *T. bahiensis*, feitas durante os anos de 1953 a 1963, forneceram as seguintes médias de veneno puro seco por *T. serrulatus* — 0,62 mg e por *T. bahiensis* — 0,39 mg. Aferições individuais deram até 4 mg como valores máximos para as duas espécies.

8) *Toxicidade do veneno escorpiônico* — Varia significativamente de animal para animal. No homem sempre se manifesta uma dor pungente, forte, desde o início da picada, perdurando cerca de 5 a 7 horas, quando não neutralizada por analgésicos. Em seguida há comprometimento rápido do sistema nervoso, principalmente o que regula a respiração, a sudorese e a inervação das glândulas e aparelhos revestidos por musculatura lisa e que, em casos graves, pode evoluir rapidamente até a inconsciência e morte por parada respiratória com tetanismo imediato. Intoxicação, progressão do veneno e sua eliminação no homem processam-se sempre muito rapidamente. Cerca de seis horas após o acidente o veneno já se encontra em fase de eliminação e neutralização. As picadas de *Tityus serrulatus*, *T. trinitatis*, de *T. bahiensis* em parte, na América do Sul, de *Centruroides uoxius*, *limpidus*, *suffusus* no México, de *C. sculpturatus* no Arizona, de *C. vittatus* e *gertschi* no Texas, de *Parabuthus graulatus*, *capensis* e talvez de algumas espécies de *Hadogenes* e *Opisthophthalmus* na África do Sul, de *Auroctonus acueas*, *amoreuxi*, *australis*, *crassicauda*, *marroccanus*, de *Buthus occitanus*, *Buthotus judaicus*, de *Leiurus quinquestriatus* principalmente e ainda de *Buthacus arenicola*, todos estes de Marrocos, Argélia, Líbia, Egito, Palestina, Síria, Arábia, Pérsia, raras vezes sul da Espanha e Itália, Grécia, etc., são consideradas como as mais perigosas, podendo causar a morte humana. Wilson relatou em 1904 diversas mortes no Sudão; segundo Sitt, em 1923, *L. quinquestriatus* causaria a morte em 50% das crianças acidentadas; Waterman estabeleceu uma quota de 25% de mortalidade, em 1957, por picada por *T. trinitatis*; Bücherl, em 1952, calculou a mesma percentagem em crianças, picadas em Ribeirão Preto por *T. serrulatus*; Magalhães, em 1935, enumerou 874 acidentes em Belo Horizonte, ocorridos com o mesmo escorpião, com 100 mortes; segundo autores mexicanos verificaram-se em Durango, durante os anos de 1890 a 1926, 1.608 mortes por picada escorpiônica.



II. *Aranhas perigosas* (ordem *Araneida*)

A. *Classificação e distribuição geográfica*

Na subordem das CARANGUEJEIRAS (ORTHOGNATHA) existe a família DIPLURIDAE, subfamília DIPLURINAE, com o gênero sul-americano perigoso *Trechona*, e na subfamília MACROTHELINAE o gênero temível, *Atrax*. As caranguejeiras gigantes, às vezes com mais de 12 ou mesmo 20 cm de uma ponta da perna à outra, pertencem à família THERAPHOSIDAE, subfamília THERAPHOSINAE, com os gêneros principais: *Theraphosa*, ao norte do Amazonas; *Acanthoscurria*, Brasil Central, Estado de São Paulo; *Pamphobeteus*, toda a parte seca, alta da América do Sul até o Trópico do Capricórnio; *Lasiodora*, Rio de Janeiro, Bahia; *Xenesthis* e *Megaphobema*, as maiores caranguejeiras da Colômbia até ao rio Purús, mais ou menos. À subfamília das AVICULARIINAE pertence o gênero amazônico da *Avicularia*, cujas principais espécies são dendrícolas e à subfamília GRAMMOSTOLINAE pertence o gênero *Grammostola* do Chile, Argentina, Uruguai, Paraguai e sul do Brasil. À família BARYCHELIDAE, subfamília LEPTOPELMATINAE pertence o temível gênero sul-africano, *Harpactirella*.

Na subordem das aranhas verdadeiras (LABIDOGNATHA) há comprovadas quatro famílias com representantes perigosos: à família das SICARIIDAE pertencem as famosas aranhas noturnas, de 6 olhos, do gênero *Loxosceles*, com as espécies mais importantes, *L. rufescens* da Espanha, Itália e América do Sul, *L. rufipes* da América Central e Sul, *L. reclusa* dos Estados sulinos de U.S.A. e *L. spadicea* do Rio Grande do Sul, além de outras. A família das THERIDIIDAE compreende, entre outros, o conhecido gênero das "Viúvas Negras" — *Latrodectus* — com as seguintes espécies e subespécies principais:

Latrodectus geometricus — tropical e subtropical cosmopolita;

Latrodectus curacaviensis — desde o Canadá até a Patagônia e

Latrodectus mactans mactans — desde os U.S.A. até a Argentina e Chile, *L. mactans tredecimguttatus* — Mediterrâneo até a Índia e África, Abissínia e Arábia, *L. m. cinctus* da Abissínia, África Oriental e principalmente do Sul, *L. m. menavodi* de Madagascar, *L. m. hasselti* da Austrália, Nova Zelândia até a Índia.

Da família LYCOSIDAE, de caráter tropical, subtropical e com invasão ativa das zonas temperadas de todos os continentes, conhecem-se algumas espécies tropicais e subtropicais mais ou menos perigosas, pertencentes ao gênero *Lycosa*. *L. erythrogna* é comum em todo o Brasil. A família CLUBIONIDAE inclui o gê-



nero *Cheiracanthium*, apontado também como tendo espécies venenosas. CTENIDAE inclui o famoso gênero *Phoneutria*, com as espécies brasileiras mais conhecidas, *Phoneutria fera* e *ocharacea*. ARANEIDAE compreende apenas o gênero *Mastophora* ou *Glyptocranium*, com a famosa "aranha-bolas" dos vales viúferos do Perú.

B. Biologia

1) *Acasalamento* — Sobre o acasalamento de *Trechona*, *Atrax* e *Harpactirella* nada se sabe, senão por analogia para com os representantes de THERAPHOSIDAE, que foram minuciosamente estudados por Bücherl, em longos anos desde 1949 a 1962. O macho adulto constrói uma teia "espermática", derrama sobre ela o líquido fecundante e carrega seus dois bulbos copuladores; procura então ativamente uma fêmea; executa certas manobras pré-nupciais; segura então a consorte pela frente e transmite os espermatozóides às espermatecas da mesma, sendo muitas vezes morto pela fêmea imediatamente depois. Nas aranhas verdadeiras o papel ativo também é executado pelo macho; mas, após o acasalamento o mesmo vai livremente embora, sem ser molestado pela fêmea, que fica como que "desmaiada", principalmente em *Phoneutria* e *Lycosa*. Os machos costumam construir novas teias espermáticas, preencher novamente seus bulbos e fecundar outras fêmeas. Merece menção a "Viúva Negra", em que o macho é cerca de 10 vezes menor que a fêmea; é, por esta tolerado na teia, recebe alimento da mesma e costuma demorar-se mesmo sobre o ventre da gigantesca consorte, perto da abertura genital da mesma. O bulbo em *L. m. mactans* e em *L. curacaviensis* ostenta um êmbolo muito longo, frágil e enrolado, correspondendo ao mesmo um canal eferente das espermatecas da fêmea também longo, enrolado como uma serpentina. Compreende-se assim que, em muitas fêmeas, têm-se encontrado restos do êmbolo quebrado do macho, que ficam dentro dos canais das espermatecas. Após o acasalamento, o macho, segundo nossas observações, não é morto pela companheira, mas morre naturalmente, achando-se então o cadáver dependurado na teia, fato este que, provavelmente, deu origem à lenda do uxoricídio nas viúvas negras.

2) *Crescimento e duração de vida* — Em *Loxosceles* nascem cerca de 50 a 70 indivíduos após uma postura. As ootecas são transparentes, porque construídas no escuro. Os filhotes, após a segunda muda de pele, tomam vida independente, perto dos esconderijos das mães, chegando assim a formar verdadeiras colônias. Após cerca de um ano ficam adultos, procriam por seu turno e morrem naturalmente entre um ano e meio a dois anos após o nascimento. Pouco foi observado sobre os *Loxoscelídeos*.

As "*Viúvas Negras*" foram melhor estudadas, se bem que nada ainda se saiba sobre o desenvolvimento post-embrionário e embrionário. As fêmeas de *L. mactans*

e *L. curacaviensis* e *geometricus*, observadas por diversos anos em nossos laboratórios, costumam construir, em dias sucessivos, entre 3 e 5 ootecas, completamente esféricas, com um diâmetro entre 7 a 11 mm, brancas nas duas primeiras espécies e com superfície lisa, amareladas ou cinzentas e com "espinhos" em *geometricus*. Nas três espécies são as primeiras ootecas construídas com grande esmero, enquanto que as últimas são menos cuidadas, fôfas e não mais tão esféricas. Fato êste que levou Abalos a desmerever espécies novas para Santiago del Estero. O que está errado. Os filhotes de *Latrodectus*, após a segunda troca de pele, trepam sobre arbustos, tecem uma teia fôfa e se deixam levar pelo vento, às vezes centenas de quilômetros, em procura de um novo habitat. Cêrea de um ano após o nascimento ficam adultos, acasalam e procriam, vivendo as mães ainda em média cêrea de 4 a 5 meses nas condições naturais. Em laboratório podem ser conservadas mais de 3 anos, sem macho. Não procriam mais, mas vivem e se alimentam perfeitamente.

As espécies de *Lycosa* trocam entre 8 a 12 vezes de pele durante a juventude; acasalam cêrea de 12 a 14 meses após o nascimento; após um único acasalamento as fêmeas constroem sucessivamente, isto é, após a dispersão dos filhotes da postura anterior até quatro ootecas esféricas, com cêrea de 1.000, 800, 600 e 300 ovos e mais uma quinta ooteca, em que entre os ovos perfeitos são depositados também oocitos e restos foliculares até ao esgotamento completo dos ovários. As ootecas são esféricas e afixadas nas fiandeiras. Os filhotes usam o corpo da mãe como primeiro "trampolim" para a liberdade. As mães costumam morrer após a última postura, geralmente quando os filhotes ainda estão sobre seu corpo. Em cativeiro, entretanto, temos constatado que se pode prolongar a vida média das fêmeas (de 18 meses geralmente) por mais de um ano ou mesmo mais. Quanto ao desenvolvimento dos filhotes, pudemos constatar que irmãos, sob as mesmas condições de ambiente, temperatura, umidade e alimentação — pesquisas feitas em cêrea de 3.000 exemplares — são influenciados pela alimentação. Os "comilões" trocam de pele em intervalos mais curtos, crecem mais depressa e atingem a maturidade em tempo mais curto, procriam e morrem mais cedo; os "retardatários" trocam de pele em intervalos mais longos, crecem mais devagar e ficam maduros mais tarde, vivendo, portanto, mais tempo. A diferença é significativa, pois perfaz de 2 a 3 meses.

O comportamento de *Phoneutria* é paralelo ao de *Lycosa*, com a diferença que *Phoneutria* leva cêrea de 3 anos a 3 anos e meio até ficar adulta e procriar. As fêmeas também costumam construir 3 a 4 ootecas sucessivas, se esgotam nos cuidados maternos e morrem após a última cria em seu quarto ano de vida.

Nos quatro grupos foi visto que o ambiente de laboratório é muito mais favorável às aranhas do que a vida na natureza.

3) *Hábitos de vida* — *Loxosceles* é estritamente noturna; as *Viúvas Negras*, *Lycosa* e *Phoneutria* são vespertinas ou noturnas. *Loxosceles* é sésil a vida toda



em sua teia do tipo "lençol", construída no escuro, sob telhas, tijolos, madeira-mento, em buracos e nas casas, nos cantos escuros, sob móveis, quadros, armários, etc.; *Latrodectus* também é sésil em sua teia, construída parcialmente em lugar escuro e com fios de captura de cerca de 1 metro de comprimento ao longo do solo: *Lycosa* é vagabunda na juventude e durante as estações mais quentes, fica sésil nos meses de frio e enquanto as fêmeas cuidam da prole. Constroem, então, funis de tecido dentro do solo até 10 ou 30 cm de profundidade, onde fazem câmaras de maternidade e de onde saem à noitinha para as caçadas. *Phoneutria* é vagabunda na juventude e depois das posturas, ficando sésil apenas durante os trabalhos de maternidade. Não constroem teias nunca. Caçam à noite. *Lycosa* e *Phoneutria* podem penetrar em casas humanas ativamente. *Loxosceles* passivamente.

4) *Aparelho de veneno* — Há em tôdas as aranhas duas pinças de veneno, que se movimentam verticalmente nas Caranguejeiras e horizontalmente nas aranhas verdadeiras. Os canais eferentes dos venenos percorrem as pinças e terminam num poro na parte lateral perto da ponta. As glândulas de veneno se situam nas Caranguejeiras no próprio artículo basal das quelíceras, enquanto que nas aranhas verdadeiras o canal eferente percorre também o artículo basal das quelíceras, apresentando em *Lycosa* e em *Phoneutria* um alargamento vesicular, uma espécie de ampôla coletora de veneno no artículo basal, situando-se as glândulas de veneno dentro do cefalotórax. As glândulas têm aspecto de um saco; são afinadas posteriormente nas caranguejeiras, mais cilíndricas nas verdadeiras. A musculatura flexora e extensora das quelíceras, enquanto se contrai ou se distende, exerce simultâneamente pressão ou tração sôbre as glândulas, provocando a expulsão rápida e violenta tanto do veneno, armazenado no lúmen glandular, como, nas aranhas verdadeiras, do veneno retido na ampôla coletora do canal eferente.

As glândulas de veneno em *Loxosceles* medem em média 1,7 por 0,3 mm de comprimento e largura, em *Latrodectus* 1,6 por 0,3, em *Lycosa* 4,9 por 1,0 e em *Phoneutria* 8,2 por 2,5 mm respectivamente. As glândulas de veneno apresentam externamente uma muscularis robusta, constituída de feixes estriados serpentíni-formes, inseridos na própria glândula e muitas vêzes sobreposta em 2 ou até 3 camadas, uma circular, outra tangencial, a terceira longitudinal. A membrana basal é delicada, revestindo internamente a camada muscular. O epitélio é simples, apresentando nas caranguejeiras dois tipos de células: células cilíndricas altas, em processo ativo de elaboração do veneno, e células cúbicas, coladas à membrana basal, ao lado das células altas e que irão substituir as últimas, quando degenerarem. Nas aranhas verdadeiras temos observado igualmente êstes dois tipos de células. Porém, na região do colo da glândula, onde termina a muscularis, há um terceiro tipo de células exeretoras de veneno, cilíndricas também, mas de duração e funcionamento permanentes. São merócrinas, enquanto que as do primeiro tipo podem ser consideradas como apócrinas.



5) *Quantidade de veneno* — As quantidades médias e máximas de veneno sêco, obtido por choque elétrico e guardado em vácuo, por aranha, são as seguintes:

TABELA 1 — QUANTIDADE DE VENENO SECO
OBTIDO POR CHOQUE ELÉTRICO DE ARANHAS

Aranhas	Veneno em mg	
	Média	Máxima
<i>Loxosceles</i>	0,100	1,500
<i>Latrodectus</i>	0,100	1,500
<i>Lycosa</i>	1,000	2,050
<i>Phoneutria</i>	0,850	8,000
<i>Trechona</i>	1,400	3,600
<i>Acanthoscurria</i>	2,400	8,900
<i>Pamphobeteus</i>	2,200	3,400
<i>Lasiadora</i>	2,400	3,600

TABELA 2 — TOXICIDADE DE VENENOS DE ARANHAS DMM
PARA CAMUNDONGOS DE 20 g POR VIA VENOSA E CUTÂNEA

Aranhas	DMM em mg	
	Via venosa	Via cutânea
<i>Trechona venosa</i>	0,030	0,070
<i>Grammostola mollicoma</i>	0,500	1,000
<i>Eurypelma rubropilosum</i>	0,350	0,850
<i>Eupalaestrus tenuitarsus</i>	0,950	2,100
<i>Pamphobeteus roseus</i>	0,850	1,700
<i>Pamphobeteus tetracanthus</i>	0,600	1,400
<i>Acanthoscurria sternalis</i>	0,300	0,620
<i>Lasiadora Klugi</i>	0,640	1,200
<i>Loxosceles rufipes e rufescens</i> ..	0,200	0,300
<i>Latrodectus curacaviensis</i>	0,170	0,240
<i>Latrodectus m. mactans</i>	0,110	0,200
<i>Lycosa erythrognatha</i>	0,080	1,250
<i>Phoneutria fera</i>	0,007	0,013



SciELO